(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219362962 U
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202320211349.4

(22)申请日 2023.02.14

(73)专利权人 华润新能源(临沂)有限公司
地址 276000 山东省临沂市沂水县杨庄镇曹家坡村388号

(72)发明人 陈安全 孙建邦 张海军 王锋 刘磊 李俊雨 宣世财 乔晗 孟杰

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
专利代理师 付海萍

(51)Int.Cl.
B66C 1/12(2006.01)

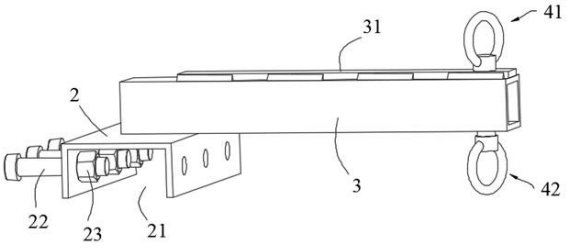
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

偏航减速器吊装工装

(57)摘要

本实用新型公开一种偏航减速器吊装工装，用于风力发电机组的偏航减速器的辅助吊装，所述风力发电机的机舱内设有横梁，所述机舱的内壁设有吊装锚点，所述吊装工装包括：连接架，可拆卸连接所述横梁；支撑架，包括固定端与吊装端，所述固定端与所述连接架连接，所述吊装端朝远离所述横梁的方向延伸，所述吊装端设有吊耳组件，所述吊耳组件连接所述吊装锚点，所述吊耳组件还连接有起吊设备，所述起吊设备用于起吊所述偏航减速器。本实用新型技术方案提供的偏航减速器吊装工装，能够减少偏航减速器的转运时间，提高工作效率，有效的保护人员和设备不受损伤。



CN 219362962 U

1.一种偏航减速器吊装工装,用于风力发电机组的偏航减速器的辅助吊装,其特征在于,所述风力发电机的机舱内设有横梁,所述机舱的内壁设有吊装锚点,所述吊装工装包括:

连接架,可拆卸连接所述横梁;

支撑架,包括固定端与吊装端,所述固定端与所述连接架连接,所述吊装端朝远离所述横梁的方向延伸,所述吊装端设有吊耳组件,所述吊耳组件连接所述吊装锚点,所述吊耳组件还连接有起吊设备,所述起吊设备用于起吊所述偏航减速器。

2.如权利要求1所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述连接架设有卡槽,穿过所述卡槽的侧壁至少设有一个固定件,所述固定件用于卡接所述横梁。

3.如权利要求2所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述固定件与所述卡槽的侧壁螺纹连接,且所述固定件的一端延伸至所述卡槽内并连接有限位件。

4.如权利要求1所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述吊耳组件包括相对的第一吊耳与第二吊耳,所述第一吊耳设于所述支撑架的顶部并用于连接所述机舱内壁的所述吊装锚点,所述第二吊耳设于所述支撑架的底部并用于吊装所述偏航减速器。

5.如权利要求4所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述支撑架顶部设有加强板,所述第一吊耳穿过所述加强板与所述支撑架连接。

6.如权利要求4所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述支撑架开设有内腔,所述第一吊耳与第二吊耳均设有连接杆,两根所述连接杆的一端分别连接有吊环,另一端延伸至所述内腔并分别连接有锁紧件。

7.如权利要求1所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述吊耳组件与所述吊装锚点之间连接有固定链,所述偏航减速器设有吊链,所述起吊设备连接所述吊链。

8.如权利要求2所述的偏航减速器吊装工装,其特征在于,所述卡槽的一个侧壁开设螺纹孔,所述固定件与所述螺纹孔连接,所述卡槽的另一侧壁开设通孔,所述通孔与所述螺纹孔对应设置。

偏航减速器吊装工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机组辅助设备技术领域,特别涉及一种偏航减速器吊装工装。

背景技术

[0002] 哈电风机共有四台偏航减速器,均匀分布在机舱平台。随着风机运行年限增加,风机偏航减速器出现损坏,需要对其进行更换。在更换靠近机舱入口左右两个偏航减速器时,由于原本设计的吊物横梁,离减速器正下方有30公分的距离,由于偏航减速器单个重量在350KG左右,偏航减速器在安装及拆卸过程中,将横梁作为吊链葫芦的吊点,在更换偏航减速器过程中,减速器吊装后与安装口不对应,造成更换过程比较费力且容易损坏减速器,机舱空间比较狭窄,在更换过程中容易出现人员受伤。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种偏航减速器吊装工装,旨在解决目前风力发电机组偏航减速器更换过程比较费力且容易损坏减速器,容易出现人员受伤的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种偏航减速器吊装工装,用于风力发电机组的偏航减速器的辅助吊装,所述风力发电机的机舱内设有横梁,所述机舱的内壁设有吊装锚点,所述吊装工装包括:

[0005] 连接架,可拆卸连接所述横梁;

[0006] 支撑架,包括固定端与吊装端,所述固定端与所述连接架连接,所述吊装端朝远离所述横梁的方向延伸,所述吊装端设有吊耳组件,所述吊耳组件连接所述吊装锚点,所述吊耳组件还连接有起吊设备,所述起吊设备用于起吊所述偏航减速器。

[0007] 可选地,所述连接架设有卡槽,穿过所述卡槽的侧壁至少设有一个固定件,所述固定件用于卡接所述横梁。

[0008] 可选地,所述固定件与所述卡槽的侧壁螺纹连接,且所述固定件的一端延伸至所述卡槽内并连接有限位件。

[0009] 可选地,所述吊耳组件包括相对的第一吊耳与第二吊耳,所述第一吊耳设于所述支撑架的顶部并用于连接所述机舱内壁的所述吊装锚点,所述第二吊耳设于所述支撑架的底部并用于吊装所述偏航减速器。

[0010] 可选地,所述支撑架顶部设有加强板,所述第一吊耳穿过所述加强板与所述支撑架连接。

[0011] 可选地,所述支撑架开设有内腔,所述第一吊耳与第二吊耳均设有连接杆,两根所述连接杆的一端分别连接有吊环,另一端延伸至所述内腔并分别连接有锁紧件。

[0012] 可选地,所述吊耳组件与所述吊装锚点之间连接有固定链,所述偏航减速器设有吊链,所述起吊设备连接所述吊链。

[0013] 可选地,所述卡槽的一个侧壁开设螺纹孔,所述固定件与所述螺纹孔连接,所述卡

槽的另一侧壁开设通孔，所述通孔与所述螺纹孔对应设置。

[0014] 本实用新型技术方案通过采用在机舱内设置的横梁上连接连接架，连接架连接有支撑架，支撑架的吊装端朝远离横梁的方向延伸，使其与固定架及横梁具有一定的距离，吊装端设置吊耳组件，机舱内壁提供一个吊装锚点，吊耳组件与机舱内的吊装锚点连接，并且吊耳组件还用于连接起吊设备以吊装偏航减速器。这样，由于支撑架的吊装端与横梁具有一定的距离，使偏航减速器起吊后能够与安装口对应，减少了偏航减速器的转运时间，提高了工作效率，有效的保护人员和设备不受损伤。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型偏航减速器吊装工装实施例吊装状态的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型偏航减速器吊装工装实施例吊装状态的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型偏航减速器吊装工装实施例的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型偏航减速器吊装工装实施例的结构示意图。

[0020] 附图标号说明：

[0021]

标号	名称	标号	名称
1	横梁	41	第一吊耳
2	连接架	42	第二吊耳
21	卡槽	43	吊环
22	固定件	44	连接杆
23	限位件	45	锁紧件
3	支撑架	5	起吊设备
31	加强板	6	偏航减速器
4	吊耳组件	7	固定链

[0022] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可

以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 本实用新型提出一种偏航减速器吊装工装。

[0028] 在现有技术中,哈电风机共有四台偏航减速器,均匀分布在机舱平台。随着风机运行年限增加,风机偏航减速器出现损坏,需要对其进行更换。在更换靠近机舱入口左右两个偏航减速器时,由于原本设计的吊物横梁,离减速器正下方有30公分的距离,由于偏航减速器单个重量在350KG左右,偏航减速器在安装及拆卸过程中,将横梁作为吊链葫芦的吊点,在更换偏航减速器过程中,减速器吊装后与安装口不对应,造成更换过程比较费力且容易损坏减速器,机舱空间比较狭窄,在更换过程中容易出现人员受伤。

[0029] 为了解决上述技术问题,本实用新型技术方案通过采用在机舱内设置的横梁上连接连接架,连接架连接有支撑架,支撑架的吊装端朝远离横梁的方向延伸,使其与固定架及横梁具有一定的距离,吊装端设置吊耳组件,机舱内壁提供一个吊装锚点,吊耳组件与机舱内的吊装锚点连接,并且吊耳组件还用于连接起吊设备以吊装偏航减速器。这样,由于支撑架的吊装端与横梁具有一定的距离,使偏航减速器起吊后能够与安装口对应,减少了偏航减速器的转运时间,提高了工作效率,有效的保护人员和设备不受损伤。

[0030] 下面结合附图对上述技术方案进行详细的说明。

[0031] 在本实用新型实施例中,如图1-4所示,该偏航减速器吊装工装,用于风力发电机组的偏航减速器的辅助吊装,风力发电机的机舱内设有横梁1,机舱的内壁设有吊装锚点,吊装工装包括:

[0032] 连接架2,可拆卸连接横梁1;

[0033] 支撑架3,包括固定端与吊装端,固定端与连接架2连接,吊装端朝远离横梁1的方向延伸,吊装端设有吊耳组件4,吊耳组件4连接吊装锚点,吊耳组件4还连接有起吊设备5,起吊设备5用于起吊偏航减速器6。

[0034] 在本实施例中,连接架2与横梁1连接,使吊装工装固定在横梁1上,支撑架3的固定端底面焊接在连接架2的顶部,并且,支撑架3与连接架2的延伸方向具有一定的夹角,使支撑架3的吊装端与连接架2具有一定的距离,使偏航减速器6起吊后正好与其安装口对应,便于安装,提高安装效率。在具体实施过程中,风力发电机的机舱内的横梁1位于偏航减速器6及其安装口的上方,吊装锚点位于机舱顶部。偏航减速器6吊装时,将吊装工装的连接架2连接在横梁1上,吊耳组件4与吊装锚点之间连接有固定链7,偏航减速器6设有吊链,起吊设备5连接吊链。在本实施例中,固定链7可采用铁链,一端连接吊装锚点,另一端连接吊耳组件

4，吊装锚点通过固定链7提供拉力，这样，固定链7方向的拉力、横梁1对连接架2方向的力以及偏航减速器的重力，三者平衡，实现偏航减速器的稳定起吊，在另一实施例中，固定链7采用手拉葫芦，具体的，手拉葫芦的顶钩挂在吊装锚点上，吊钩连接吊耳组件4，可以调整吊装锚点与吊耳组件4之间的张进度，保证吊装工装的吊装的稳定性和强度。为了适应机舱内狭小的工作空间，起吊设备5可采用手拉葫芦，其顶钩连接吊耳组件4，吊钩吊装偏航减速器6，便于起吊，省时省力。

[0035] 进一步地，吊耳组件4包括相对的第一吊耳41与第二吊耳42，第一吊耳41设于支撑架3的顶部并用于连接机舱内壁的吊装锚点，第二吊耳42设于支撑架3的底部并用于吊装偏航减速器6。

[0036] 在本实施例中，支撑架3采用方管结构，第一吊耳41连接在支撑架3的顶部，用于连接吊装锚点，提高吊装工装的吊装强度，保证吊装工装的稳定性。第二吊耳42连接在支撑架3的底部，用于连接起吊设备5，提供吊装挂点。

[0037] 在本实施例中，为了提高支撑架3的强度，在支撑架3顶部设有加强板31，第一吊耳41穿过加强板31与支撑架3连接。加强板31采用板状结构，一表面焊接在支撑架3顶面上，加强板31延伸至设置吊耳组件4的一端，第一吊耳41穿过加强板31并与支撑架3连接。

[0038] 具体的，支撑架3开设有内腔，第一吊耳41与第二吊耳42均设有连接杆44，两根连接杆44的一端分别连接有吊环43，另一端延伸至内腔并分别连接有锁紧件45。

[0039] 在本实施例中，方管结构的支撑架3设有内腔，第一吊耳41与第二吊耳42的连接杆44分别穿过支撑架3的顶壁与底壁，并延伸至内腔，位于支撑架3外侧的两根连接杆44的一端分别连接有吊环43，两个吊环43分别用于连接固定链7以及起吊设备5，位于内腔的两根连接杆44的一端分别连接锁紧件45，以将连接杆44连接在支撑架3上，在实际中，锁紧件45为锁紧螺母，固定杆的外壁设置螺纹，锁紧螺母旋接在固定杆上，锁紧螺母位于支撑杆的内腔中。

[0040] 可选地，连接架2设有卡槽21，穿过卡槽21的侧壁至少设有一个固定件22，固定件22用于卡接横梁1。

[0041] 在本实施例中，卡槽21的宽度与横梁1的宽度相适应，卡槽21自横梁1的顶壁卡入，固定件22抵在横梁1上，使其与卡槽21的侧壁卡接横梁，避免连接架2掉落。在具体实施过程中，连接架2采用槽钢结构，横梁1采用工字钢结构或H型钢结构，卡槽21的槽底与横梁1的顶部翼板贴合，固定件22穿过卡槽21的一侧壁延伸至卡槽21内并抵接在横梁1顶部翼板的底部。在具体实施过程中，沿连接架2长度方向间隔设置有三个固定件22，三个固定件22均用于卡接横梁1。

[0042] 进一步地，固定件22与卡槽21的侧壁螺纹连接，且固定件22的一端延伸至卡槽21内并连接有限位件。在本实施例中，固定件22采用螺栓，限位件采用与螺栓旋接的螺母，螺栓一端旋接入卡槽21内一定距离并旋接螺母，这样，在吊装时，螺母卡接在横梁1顶板的底面，在另一实施例中，卡槽21的侧壁延伸出横梁1的底部，可选地，卡槽21的一个侧壁开设螺纹孔，固定件22与螺纹孔连接，卡槽21的另一侧壁开设通孔，通孔与螺纹孔对应设置。固定件22穿过螺纹孔与通孔，并旋接螺母，使固定件22抵接在横梁1的底部，实现连接架2与固定架的连接。在又一实施例中，卡槽21的侧壁延伸出横梁1的底部，卡槽21的两个侧壁均开设通孔，固定件22穿过相对的两个通孔，限位件位于卡槽21的外侧，固定件22抵接在横梁1的

底部,使连接架2固定在支撑架3上。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

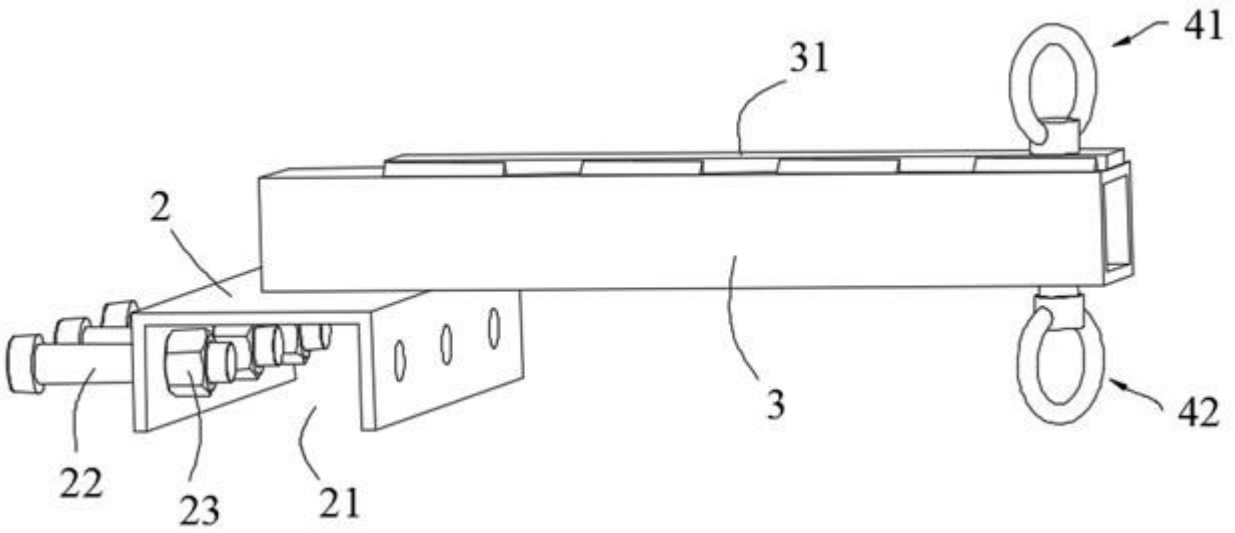


图1

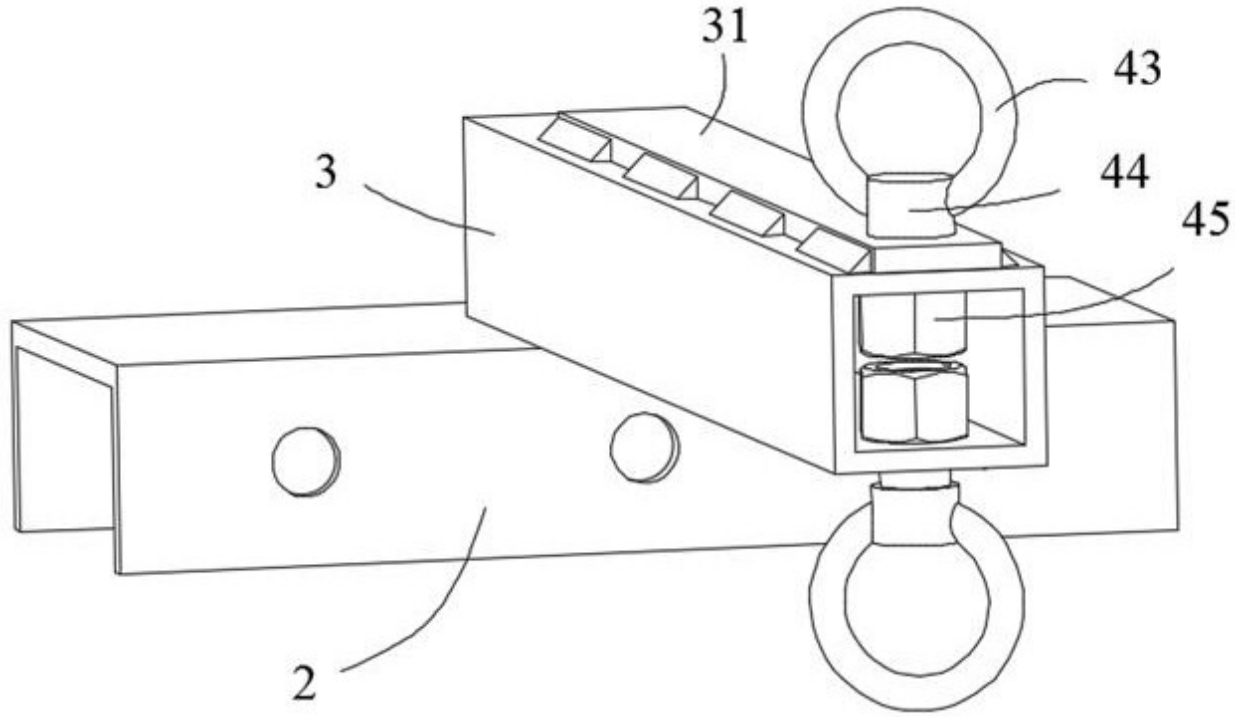


图2

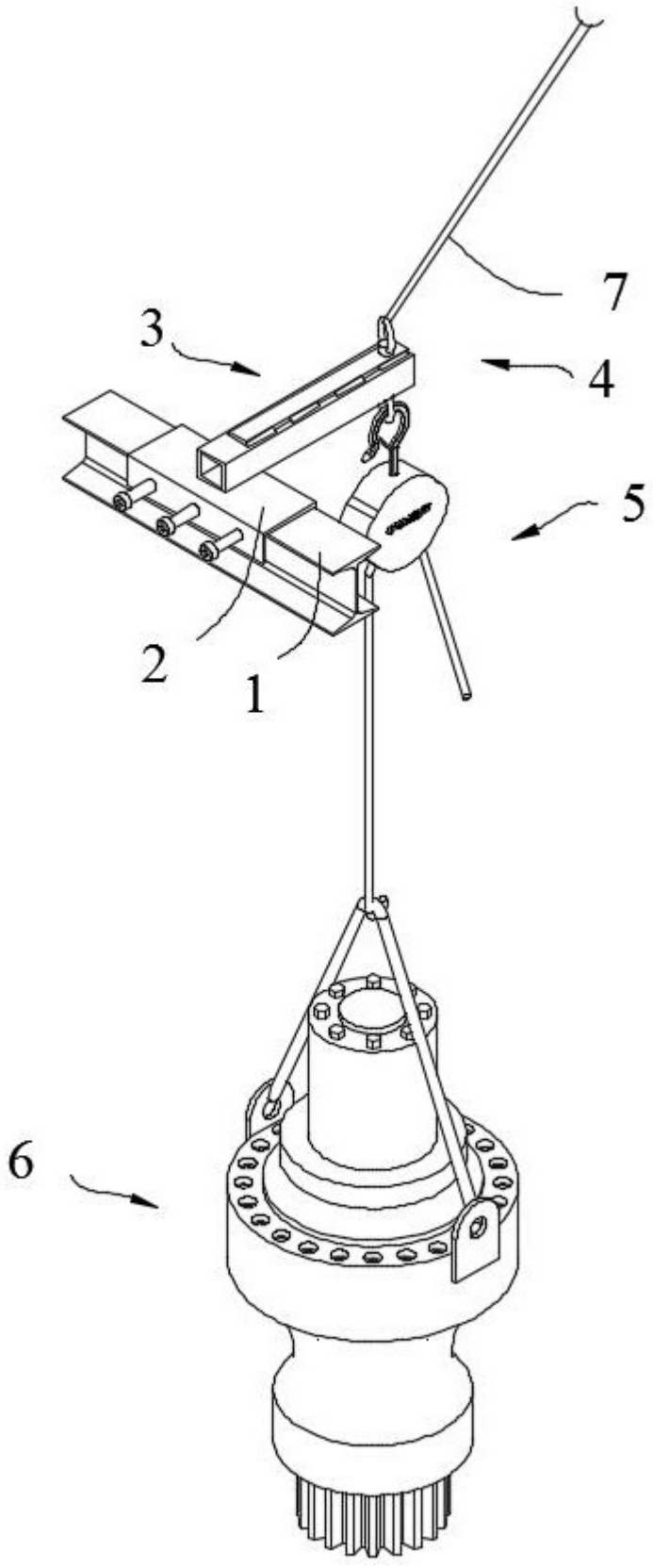


图3

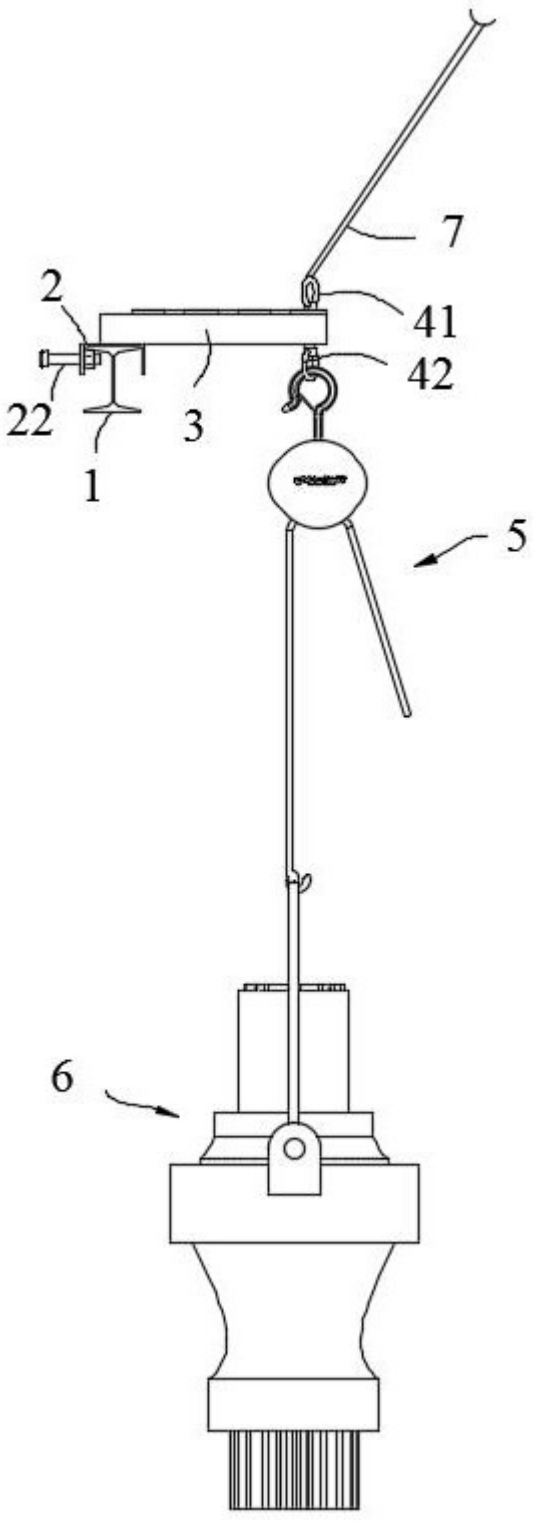


图4